

PEMANFAATAN KULIT BUAH JERUK VALENCIA (*Citrus sinensis* 'Valencia') dan KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*) UNTUK PEMBUATAN FRUIT LEATHER

(Utilization of Valencia Orange Peelskin (*Citrus sinensis* 'Valencia') and the Red Dragon Fruit Skin (*Hylocereus costaricensis*) for Making Fruit Leather)

Ulya Sarofa¹⁾, Sudaryati¹⁾, Farida Nuraini¹⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur
Email: sarofaulya@yahoo.co.id

ABSTRACT

Fruit leather is the type of food product that is derived from the flesh of the fruit that has been crushed and drained. Red Dragon fruit skin is waste that can be exploited because of the content of antioxidants and other nutritional components are high, so is the peel skin of citrus fruits of Valencia besides its nutrition value content also contain flavor that favored consumers. The purpose of this research is to know the influence of proportion of Valencia orange peelskin: dragonfruit skin and the addition of sugar against the quality of the fruit leather is produced. Research method using Random Design complete (RAL) factorial pattern consisting of 2 factor. Factor 1 is proportions of Valencia orange peel skin: Red Dragon fruit skin, consist of 3 level : (95:5), (85:15), and (75:25), Factor II: sugar addition, consist of 3 level : 55%, 60%, 65%. Data is analysed by the analysis of variants and if there is a real difference continued with test Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The best treatment result obtained at the treatment proportion to Valencia citrus peels skin : Red Dragon fruit skin (75:25) with the addition of sugar is 55%, with antioxidant activities characteristic of 54.69%; total acid 0.88%; sugar reduction 19.11%; RIP 144.83 power N/cm; 16.71% moisture content; levels of vitamin C 4.09%; total value rank for organoleptic flavor of 120.5; color 82.5; the aroma of 110.5.

Keyword: Fruit Leather, Valencia Orange Peel, Red Dragon Fruit Skin

ABSTRAK

Fruit leather adalah jenis produk makanan yang berasal dari daging buah yang telah dihancurkan dan dikeringkan. Kulit buah naga merah merupakan limbah yang bisa dimanfaatkan karena kandungan antioksidan dan komponen gizi lain yang tinggi, begitu pula kulit buah jeruk Valencia selain kandungan gizinya juga mengandung flavor yang disukai konsumen. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh proporsi kulit jeruk Valencia-kulit buah naga merah dengan penambahan gula terhadap mutu *fruit leather* yang dihasilkan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor I : Proporsi kulit jeruk Valencia : kulit buah naga merah, yaitu (95 : 5), (85 : 15), dan (75 : 25), Faktor II : Penambahan gula yaitu : 55 %, 60%, 65%. Analisis data yang digunakan adalah analisis varian dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil perlakuan terbaik didapatkan pada perlakuan proporsi kulit jeruk Valencia-kulit buah naga merah (75:25) dengan penambahan gula 55%, dengan karakteristik aktivitas antioksidan 54,69% ; total asam 0,88% ; gula reduksi 19,11% ; daya sobek 144,83 N/cm ; kadar air 16,71% ; kadar vitamin C 4,09% ; nilai total ranking untuk uji organoleptik rasa 120,5 ; warna 82,5 ; aroma 110,5 ; dan tekstur 139,5.

Kata Kunci: *Fruit Leather*, Kulit Jeruk Valencia, Kulit Buah Naga Merah

PENDAHULUAN

Fruit leather adalah jenis produk makanan yang berasal dari daging buah yang telah dihancurkan dan dikeringkan. Pengeringan bisa dilakukan dengan penjemuran atau bisa juga menggunakan pemanasan yang memiliki suhu panas 50-60°C. *Fruit leather* memiliki daya simpan sampai 12 bulan, bila di simpan pada kondisi penyimpanan yang sesuai. Bahan baku *fruit leather* dapat berasal dari berbagai jenis buah-buahan tropis ataupun subtropis dengan kandungan serat yang cukup tinggi seperti pisang, pepaya, mangga, nenas, jambu biji, apel, nangka, peach, buah naga dan sebagainya (Anonimus, 2001).

Jeruk merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki prospek kualitas yang baik. Jeruk juga merupakan salah satu buah-buahan yang mengandung banyak Vitamin C dan bermanfaat untuk daya tahan tubuh, berkhasiat tinggi dan bermanfaat bagi manusia dimana pada pemanfaatannya tidak hanya pada daging saja, akan tetapi bagian kulitnya juga bisa dimanfaatkan. Secara umum kulit buah jeruk memiliki komponen penyusun dari berbagai senyawa antara lain asam sitrat, asam amino, dan minyak atsiri. Pada kulit jeruk Valencia, minyak atsiri mengandung beberapa komponen yaitu *terpen*, *sesquiterpen*, *aldehida*, *ester* dan *sterol*. Tekstur kulit jeruk Valencia ini sangat cocok diolah menjadi *fruit leather*. Penambahan kulit buah naga merah akan meningkatkan kualitas gizi maupun sensori dari *fruit leather* yang dihasilkan.

Buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) memiliki rasa lebih manis tanpa rasa langu dibanding jenis lainnya dan diyakini lebih berkhasiat untuk kesehatan tubuh dan memiliki warna yang menarik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Li Chen Wu (2005) menyatakan bahwa keunggulan kulit buah naga merah adalah kaya polyphenol dan sumber antioksidan yang baik. Bahkan menurut studi yang dilakukannya terhadap total phenolic konten, aktivitas antioksidan dan kegiatan antiproliferative, kulit buah naga merah adalah lebih kuat inhibitor pertumbuhan sel-sel kanker daripada dagingnya dan tidak mengandung toksik (racun). Oleh karena itu kulit buah naga merah sangat layak untuk dijadikan bahan baku produk olahan.

Menurut Anonimus (2008) pada kulit buah naga merah terdapat kandungan betasianin sebesar 186,90 mg/100g berat kering dan aktivitas antioksidan sebesar 53,71%. Penambahan gula pada pengolahan *fruit leather*, merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Penambahan gula yang terlalu banyak menyebabkan terjadinya kristalisasi sehingga produk menjadi keras dan sulit dibentuk, sedangkan

penambahan gula yang terlalu sedikit akan menghasilkan tekstur yang lemah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh proporsi kulit buah jeruk Valencia dengan kulit buah naga dan penambahan gula terhadap kualitas *fruit leather* yang dihasilkan.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah jeruk Valencia dan kulit buah naga merah dan gula pasir yang dibeli di pasar swalayan Surabaya, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), asam sitrat, Pb Acetat, Na tiosulfat, H₂SO₄, KI, NaOH, NaCO₃, CuSO₄, Aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : timbangan analitik, blender, panci, pengaduk, gelas ukur, pisau, termometer, cabinet dryer, plastik, loyang, penggaris, kompor, fibre analyzer, spektrofotometer, buret, mikropipet, texture analyzer.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor. Faktor I adalah proporsi kulit buah jeruk Valencia : kulit buah naga merah Faktor II adalah penambahan gula. Masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisa sidik ragam. Untuk mengetahui adanya perbedaan diantara perlakuan digunakan Uji DMRT taraf 5%. Pembuatan *fruit leather* dimulai dengan persiapan bahan yaitu kulit buah jeruk Valencia dan kulit buah naga merah dibersihkan kemudian diambil bagian albedonya. Setelah itu dihaluskan dan ditimbang sesuai perlakuan yaitu proporsi kulit buah jeruk Valencia : kulit buah naga merah (95:5 ; 85:15 ; 75 : 25). Selanjutnya dilakukan pencampuran dengan penambahan gula sesuai perlakuan (55% ; 60% ; 65%) dan penambahan cmc dan asam sitrat. Setelah pencampuran homogeny kemudian dilakukan pemanasan pada suhu 70°C selama 2 menit, dilanjutkan dengan pencetakan dalam bentuk lembaran. Selanjutnya dilakukan pengeringan pada suhu 50°C selama 6 jam. Setelah selesai dilanjutkan dengan analisa produk *fruit leather*. Analisa yang dilakukan meliputi Kadar air, Aktifitas antioksidan, Total asam, Gula reduksi, Daya sobek, Kadar vitamin C dan Uji organoleptik (rasa, tekstur, warna dan aroma)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Bahan Baku

Tabel 1. Hasil Analisis Komponen Kulit Buah Jeruk Valencia dan Kulit Buah Naga Merah.

Komponen	Kulit Buah Jeruk Valencia	Kulit Buah Naga Merah
Kadar Air (%)	64.52	60.82
Kadar Pektin (%)	3.15	4.01
Aktifitas Antioksidan (%)	89.60	87.30
Kadar Gula reduksi (%)	1.85	3.08
Kadar Vitamin C (mg/100 g)	9.5	4.22

Hasil Analisis Fisikokimia pada Produk *Fruit Leather*

Tabel 2. Hasil Analisis Fisikokimia pada Produk *Fruit Leather*.

Perlakuan Kulit Buah Jeruk:Naga	Penmbahan Gula (%)	Kadar Air (%)	Aktifitas Antioksidan (%)	Total Asam (%)	Kadar Gula Reduksi (%)	Daya Sobek (N/cm ²)	Kadar Vitamin C (mg/100g)
95 : 5	55	17,58a	54,20a	1,19g	28,64a	185,66a	4,94a
	60	17,05b	51,43b	1,32gh	34,67b	191,93b	4,48b
	65	16,17c	47,47c	1,45h	37,62c	205,03c	3,97c
85 : 15	55	17,07d	54,30d	1,00d	24,63d	172,50d	4,10d
	60	16,39e	51,63e	1,07e	31,437e	182,40e	3,97e
	65	15,97f	50,24f	1,13f	34,610f	193,10f	3,69f
75 : 25	55	16,71g	54,69g	0,88a	19,11g	144,83g	4,09g
	60	16,32gh	53,610gh	1,07b	23,89gh	155,43gh	3,08gh
	65	15,86h	51,83h	1,13c	26,097h	160,40h	2,78h

Keterangan : angka yang didampingi oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$).

Kadar Air

Berdasarkan analisis pada Tabel 2, menunjukkan semakin tinggi penambahan gula dan semakin tinggi proporsi kulit buah naga merah maka akan menurunkan kadar air fruit leather yang dihasilkan. Hal ini disebabkan sifat dari gula yang higroskopis sehingga mudah mengikat air, oleh sebab itu ketersediaan air bebas menjadi berkurang dengan adanya penambahan gula. Sedangkan pada kulit buah naga merah mengandung gugs sulfat yang dapat membentuk ikatan hydrogen dengan air yang akan membantu pembentukan komponen seperti gel (Marks *et al.*, 2000), sehingga semakin banyak penambahan kulit buah naga merah akan menurunkan kadar air produk yang dihasilkan.

Aktifitas Antioksidan

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi kulit buah naga merah dan semakin sedikit penambahan gula menyebabkan aktifitas antioksidan *fruit leather* semakin meningkat. Hal ini disebabkan pada kulit buah naga merah mengandung

komponen antioksidan yang tinggi sehingga semakin banyak proporsi kulit buah naga merah yang digunakan maka aktifitas antioksidan yang dihasilkan akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin tinggi penambahan gula menyebabkan penurunan aktifitas antioksidan, hal ini diduga komponen gula dapat menyebabkan rusaknya komponen antioksidan, sehingga menyebabkan penurunan aktifitas antioksidan.

Total Asam

Perlakuan proporsi kulit buah jeruk Valencia dengan kulit buah naga merah dan penambahan gula memberikan pengaruh yang nyata ($p \leq 0.05$) pada total asam (Tabel 2). Pada penambahan proporsi kulit buah naga merah semakin tinggi akan memberikan hasil total asam yang semakin tinggi pula demikian pula dengan penambahan gula yang semakin tinggi memberikan hasil total asam yang semakin tinggi. Hal ini disebabkan Semakin bertambahnya kulit buah jeruk dan berkurangnya kulit buah naga merah yang digunakan maka kandungan total asam fruit leather

akan semakin menurun. Perbedaan yang nyata tersebut dikarenakan kandungan asam yang ada pada kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk yang berbeda, disamping itu semakin tinggi penambahan gula akan meningkatkan kandungan total asam.

Kadar Gula Reduksi

Perlakuan antara proporsi kulit jeruk Valencia-kulit buah naga merah dengan penambahan gula terdapat interaksi yang nyata ($p \leq 0,05$) pada parameter gula reduksi. Semakin tinggi penambahan gula dan proporsi kulit jeruk Valencia menyebabkan semakin tinggi gula reduksi pada *fruit leather* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena sukrosa pada suasana asam dan panas akan mengalami reaksi hidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa yang bersifat reduktif sehingga gula reduksi yang dihasilkan semakin meningkat.

Daya Sobek

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi kulit buah jeruk Valencia dan semakin tinggi penambahan gula menyebabkan daya

sobek *fruit leather* semakin meningkat. Karakteristik daya sobek berkaitan erat dengan kekuatan gel yang terbentuk antara pektin, gula dan asam selama pengolahan *fruit leather*. Semakin tinggi kandungan pektin pada buah akan membentuk gel yang semakin kokoh, begitu pula dengan penambahan gula yang semakin banyak menyebabkan air yang terperangkap dalam jaringan gel semakin sedikit, sehingga kekuatan gel meningkat yang berakibat daya sobek semakin tinggi (Desrosier, 1988).

Kadar Vitamin C

Perlakuan proporsi kulit buah jeruk Valencia dengan kulit buah naga merah dan penambahan gula memberikan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) pada parameter kadar vitamin C (Tabel 2). Semakin tinggi proporsi kulit buah jeruk Valencia dan semakin sedikit penambahan gula menyebabkan kadar vitamin C semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena gula mempunyai sifat akan meningkatkan pH atau menetralkan asam, sedang vitamin C lebih stabil dalam suasana asam, sehingga semakin tinggi gula yang ditambahkan, maka vitamin C semakin menurun.

Hasil Analisis Organoleptik

Tabel 2. Hasil Analisis Organoleptik pada Produk *Fruit Leather*.

Proporsi Kulit Buah Jeruk : Naga	Penambahan Gula (%)	Nilai Jumlah Ranking Rasa	Nilai Jumlah Ranking Warna	Nilai Jumlah Ranking Aroma
95 : 5	55	105,5	118,5	99
	60	84,5	128	92
	65	83	121,5	98
85 : 15	55	95	79	107
	60	110	98	101
	65	90	113	113,5
75 : 25	55	120,5	82,5	110,5
	60	104	84	101
	65	107,5	75,5	78

Berdasarkan Tabel 3, Hasil uji Friedman menunjukkan perbedaan yang nyata pada kesukaan warna dan aroma ($p \leq 0,05$), dan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada kesukaan rasa. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *fruit leather* didapatkan hasil ranking kesukaan 83-120,5 masuk dalam skala (tidak suka - suka). Perlakuan proporsi kulit buah jeruk Valencia : kulit buah naga (75 : 25) dan penambahan gula 55 % adalah paling disukai, karena memberikan rasa yang tidak terlalu asam dan tidak

terlalu manis. Pada kesukaan warna, perlakuan proporsi kulit buah jeruk Valencia : kulit buah naga (95:5) dan penambahan gula 65% paling disukai. Warna pada *fruit leather* terbentuk oleh adanya reaksi browning non enzimatis oleh komponen gula maupun vitamin C, komposisi yang tepat dari komponen-komponen ini akan memberikan warna yang disukai. Pada kesukaan aroma perlakuan proporsi kulit buah jeruk Valencia : kulit buah naga (85:15) dan penambahan gula 65 % adalah yang paling disukai.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada fruit leather dengan proporsi kulit buah jeruk Valencia : kulit buah naga (75:25) dan penambahan gula 55% dengan karakteristik sebagai berikut : kadar air 16,71%, kadar gula reduksi 19,11%, total asam 0,88%, kadar vitamin C 4,09mg/100g, daya sobek 144,83 N/cm dan Aktivitas antioksidan 56,69%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. *Hylocereus costaricensis*. <http://www.hort.purdue.edu>.
- Anonim, 2008. Buah Naga. <http://www.wikipedia.org/> 10 buah naga. Diakses pada tanggal 2Desember 2016
- Anonymous, 1979. Daftar Komposisi Bahan Makanan Direktorat Gizi Dep. Kes RI, Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Anonymous, 2016. Jeruk (*Citrus sp.*), Kantor Deputi Menristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, MIG Corp, <http://migroplus.com/brosur/budidayajeruk>.
- Anonymous, 2001. Pembuatan *Fruit Leather*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Apriyantono A., Fardiaz, D., Puspitasari, N.L., Sedarnawati, Y. dan Budiyanto., 1989. Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Azeredo, H.M.C, Brito, E.S., Moreira, G.E.G., Farias, V.L., dan Bruno. L.M., 2006. Effect Of Drying And Storage Time On The Physico-Chemical Properties Of Mango Leathers. *International Journal of Food Science and Technology*. Vol. 41 Page. 635–638
- Badan Pusat Statistik. 2012. Produktivitas Buah-Buahan Tropis Indonesia. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 26 November 2013.
- Desrosier, N. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Wu, L.C., Hsu, H.W. Chen, Y.C., Chiu, C.C. Lin, Y.I., and Ho, A., 2005. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry Volume*. 95:319-327.
- Naz, R., 2012. Physical Properties, Sensory Attributes and Consumers Preference of Fruit Leather. *Pak. J. Food Sci.* 22 (4) : 188-190.
- Okilya, S., Mukisa, I.M. dan Kaaya, A.N., 2010. Effect of Solar Drying and Acceptability of Jackfruit Laether. *Electronic Journal Of Environmental Agricultural and Food Chemistry*. 9 (1) : 101-111.
- Rahman, P., Pato, U., dan Harun, N., 2016. Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pembuatan Fruit Leather. Jurnal. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru. Vol. 3. (2): 1-15.
- Setyaningsih, D, et al. 2010. Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor
- Shafi'i, S.N., Noorlaila, A., Zahid, A.M., Mohd, H.N., dan Normah, I., 2013. Optimization of Hydrocolloids and Maltodextrin Addition on Roselle-Based Fruit Leather Using Two-Level Full Factorial Design. *International Journal of Bioscience, Biochemistry And Bioinformatics*. Vol. 3. No. 4
- Winarno, 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.